

### Rješenje nagradnog natječaja br. 198

Dokaži da se svaki cijeli broj može prikazati kao suma pet kubova cijelih brojeva.

*Rješenje.* Neka je  $n$  cijeli broj i stavimo  $\frac{n^3 - n}{6} = k$ . Kako je broj  $n^3 - n$  produkt tri uzastopna cijela broja,  $n - 1$ ,  $n$ ,  $n + 1$ , on je djeljiv sa 6; radi čega je  $k$  cijeli broj. Tada je

$$n^3 - n = 6k = (k - 1)^3 + (k + 1)^3 - k^3 - k^3.$$

Oдавде dobivamo

$$n = n^3 - (k - 1)^3 - (k + 1)^3 + k^3 + k^3,$$

tj.

$$n = n^3 + \left(1 - \frac{n^3 - n}{6}\right)^3 + \left(-1 - \frac{n^3 - n}{6}\right)^3 + \left(\frac{n^3 - n}{6}\right)^3 + \left(\frac{n^3 - n}{6}\right)^3.$$

Knjigom *Željko Pauše, Matematika i zdrav razum, Školska knjiga, 2007.* nagrađena je rješateljica

*Lucija Drašinac* (3), III. gimnazija, Osijek.

### Riješili zadatke iz br. 3/247

(Broj u zagradi označava razred–godisšte srednje–osnovne škole.)

a) Iz matematike: *Lucija Drašinac* (3), III. gimnazija, Osijek, 3307, 3309–3312, 3315, 3316; *Paško Majcenović* (1), Gimnazija Franje Petrića, Zadar, 3307, 3313, 3314, 3316.

b) Iz fizike: *Andrej Beljan* (8), OŠ Ivana Gorana Kovačića, Delnice, 338, 339; *Marija Dražić Baley* (8), OŠ Tina Ujevića, Šibenika, 338–341; *Klaudija Lokas* (8), OŠ Fausta Vrančića, Šibenik, 338–340; *Josip Jelić* (3), Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb, 1497, 1500, 1503; *Petar Jukić* (2), Gimnazija Dinka Šimunovića, Sinj, 1499; *Gabrijela Pejkić* (3), Srednja škola, Petrinja, 1497, 1501, 1502.

### Nagradni natječaj br. 200

Odredite sve četvorke prirodnih brojeva  $(a, b, c, d)$ ,  $a \leq b \leq c \leq d$ , takve da je  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} = 1$ . Odredi najmanju i najveću vrijednost zbroja  $a + b + c + d$ .